higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SERTIFIKAAT (BEROEPSGERIG)

GRONDWETENSKAP
NKR VLAK 3

(1011003)

14 November 2022 (X-vraestel)
09:00–12:00

Hierdie vraestel bestaan uit 10 bladsye.

290Q1N2214

Kopiereg voorbehou

TYD: 3 UUR
PUNTE: 150

INSTRUKSIES EN INLIGTING

1. Beantwoord al die vrae.
2. Lees al die vrae aandagtig deur.
3. Nommer die antwoorde volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik is.
4. Begin elke afdeling op ’n nuwe bladsy.
5. Gebruik slegs ’n swart of blou pen.
6. Skryf netjies en leesbaar.

Kopiereg voorbehou

AFDELING A

VRAAG 1

Verskeie opsies word gegee as moontlike antwoorde op die volgende vrae. Kies die antwoord en skryf slegs die letter (A–D) langs die vraagnommer (1.1–1.10) in die ANTWOORDBOEK neer.

1.1 Plante het nutriënte nodig om te groei, ontwikkel en ...

A ontkiem.
B funksioneer.
C voort te plant.
D gesond te wees.

1.2 Plante kry koolstof (C), waterstof (H), en suurstof (O) uit die lug en …

A water.
B rotse.
C wortels.
D deeltjies.

1.3 Ná ’n grondontleding is ’n tekort aan fosfor geïdentifiseer.

Watter EEN van die volgende kunsmis sal hierdie tekort regstel?

A 3:4:3 (30)
B 1:0:1 (25)
C Ureum
D Kaliumsulfaat

1.4 EEN van die volgende is nie ’n organiese kunsmis nie:

A Dierlike afval
B Kalksteen
C Groen bemesting
D Mieliestoppels

1.5 ’n Tekort aan water in plantweefsel word ... genoem.

A waterstres
B transpirasie
C respirasie
D fotosintese

1.6 … materie is lewendige of dooie dele van ’n dier of plant.

A Grond
B Organiese
C Kunsmis
D Sand

Kopiereg voorbehou

1.7 In ’n situasie waar beide makro-porieë en mikro-porieë in grond deur grondwater beset word, word dit ... grond genoem.

A aërobiese
B natriumhoudende
C geneig tot droogte
D deurweekte

1.8 … word benodig vir wortelgroei en die vorming van voortplantingsdele van die plant.

A Kalsium
B Bikarbonaat
C Kalium
D Fosfor

1.9 Die TWEE hoofkragte wat water in grond hou, is …

A trek- en stootkrag.
B adhesie en kohesie.
C die waterstof- en kovalente binding.
D die ioniese en polêre kovalente binding.

1.10 Grond bereik nie die ekstreme pH waardes van die pH skaal nie, maar die meeste suurgrond het ’n pH van …

A 3,5.
B 10,5.
C 7,0.
D 2,5.

(10 × 1) **[10]**

VRAAG 2

Dui aan of die volgende stellings WAAR of ONWAAR is deur slegs 'Waar' of 'Onwaar' langs die vraagnommer (2.1–2.5) in die ANTWOORDBOEK te skryf.

2.1 Tekstuur is die gedeelte van grondvolume wat nie deur soliede deeltjies beset word nie maar wat met lug en water gevul is.

2.2 Plant-beskikbare water is die water wat tussen veldvermoë en verleppunt gehou word.

2.3 Struktuur is die relatiewe verhouding van die verskillende gronddeeltjie-groottes in ’n gegewe grond.

2.4 Die waarde 22 op ’n 50 kg sak 1:0:1 (22) beteken dat 78% van die 50 kg in die sak die aktiewe bestanddeel is.

2.5 Geen bewerking versteur nie die struktuur van die grond nie.

(5 × 1) **[5]**

VRAAG 3

Kies ’n term uit KOLOM B wat pas by ’n beskrywing in KOLOM A. Skryf slegs die letter (A–L) langs die vraagnommer (3.1–3.10) in die ANTWOORDBOEK.

KOLOM A		KOLOM B	
3.1	Vergeling van die blaar	A	organiese kunsmis
3.2	Tekens van dood in enige lewendige weefsel	B	suspensie
3.3	Dit is mensgemaakte of kunsmatige chemiese stowwe wat in die vorm van korrels, poeiers en vloeistowwe vervaardig word	C	uitloogsel
3.4	Bemesting wat die grondstruktuur kan verbeter	D	nekrose
3.5	Uitwas materiale wat in water kan oplos	E	fotosintese
3.6	Die verwydering van ’n land se oppervlak deur lopende water, wind, ys of ander geologiese maniere insluitend grondstortings en bodemafkruiping	F	anorganiese kunsmis
3.7	Die opwaartse beweging van water deur nou spasies in die rigting van droë grond	G	kompos
3.8	’n Hoop ontbindende organiese materiaal	H	skanskorf
3.9	Die vervoerproses van baie fyn deeltjies slik en klei wat hoog in die lug gespuit word en kilometers vanaf die punt van oorsprong gedra word	I	chlorose
3.10	Draadhouer gevul met grond of klippe	J	gronderosie
		K	kapillariteit
		L	sedimente

(10 × 1) **[10]**

VRAAG 4

Voltooi die volgende sinne deur slegs die ontbrekende woord(e) langs die vraagnommer (4.1–4.5) in die ANTWOORDBOEK te skryf.

4.1 … is die element wat osmose reguleer en die soutwaterbalans handhaaf.

4.2 … is die materiaal wat op die grondoppervlak gestrooi word om die grond teen uitdroging, die impak van reëndruppels en verdamping te beskerm.

4.3 … is ’n stof wat kleur aan ’n plant gee.

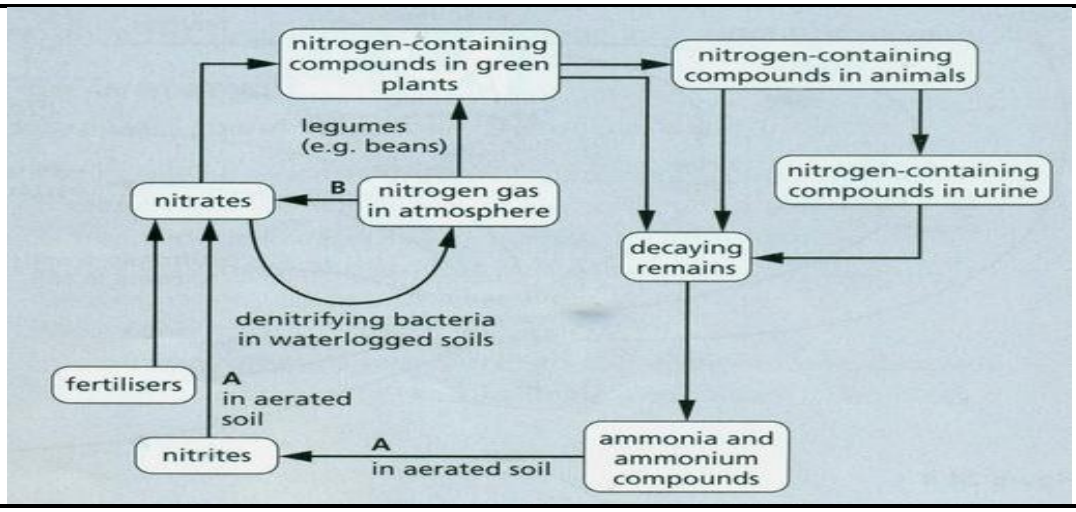
4.4 … is die verlies van grondwater deur verdamping en transpirasie.

4.5 Grond met ’n hoë sandinhoud het ’n … totale waterhouvermoë.

(5 × 2) **[10]**

VRAAG 5

Die FIGUUR hier onder toon die stikstofsiklus. Bestudeer sit en beantwoord die vrae wat volg:



[Bron: *Grondwetenskap NKV Vlak 3,* J de Fontaine & F Mitchell]

5.1 Verduidelik die verskil tussen die *stikstofsiklus* en *koolstofsiklus*. (4)

5.2 Noem DRIE stadiums van die stikstofsiklus. (3)

5.3 Gee TWEE maniere wat die boer kan gebruik om die stikstofinhoud van die grond te verhoog. (2)

5.4 Gee TWEE vorme van anorganiese stikstof wat in die grond voorkom. (2)

[11]

TOTAAL AFDELING A: 46

AFDELING B

VRAAG 6

Bestudeer die scenario hier onder en beantwoord die vrae wat volg: ☆

> ’n Boer het so pas gewasse geplant en jy moet hom help om die besproeiingsvereistes vir die gewasse te bepaal. Al wat die boer weet is dat die grond op veldvermoë is, en dit ’n beskikbare vogvermoë (AMC) van 20% het. Jy weet dat die worteldiepte van die grond 700 mm is. Die boer sê aan jou dat die land wat aangeplant is 4 hektaar is en dat die verdampingstranspirasie-koers 6 mm per dag is.

Die boer vra jou om:

6.1 Die totale beskikbare vog (TAM) van die grond te bereken. (3)

6.2 Te bepaal hoeveel dae hy moet wag vóór die volgende besproeiing. (3)

6.3 ☆ Te bereken hoeveel water hy tydens die volgende besproeiing per hektaar sal moet toedien sodat die grond terugkeer na veldvermoë. (3)

6.4 Beantwoord die volgende vrae oor grondwater:

6.4.1 Wat beteken die term *anaërobies*?

6.4.2 Verduidelik die verskil tussen die effek van *sand*- en *klei*grond op die grond se waterhouvermoë.

6.4.3 Watter tipe grondwater kom in deurweekte grond voor?

6.4.4 Beskryf TWEE maniere waarop waterverlies in plante en die grond voorkom. ☆

6.4.5 Identifiseer TWEE toestande wat waterverlies wat in vraag 6.4.4 beskryf is, aanmoedig.

(5 × 2) (10)

[19]

VRAAG 7

Bestudeer die scenario hier onder en beantwoord die vrae wat volg:

Boere wissel vee en gewasse af in ’n poging om die grond te beskerm. Wisselweiding is ’n belangrike funksie en uitstekende bewaringspraktyk wat die grond, water en dieregesondheid beskerm asook voerkoste vir die boer verminder. ’n Boer moet die plaas in stand hou deur die vee op ’n wisselweidingsbasis te plaas sodat die grond op die plaas behoorlik versorg word en ’n rustydperk kry en ook dat die vee voldoende weidingsplekke het met genoeg kos daarop.



[Bron*: https:// agric.wa.gov.au/n/2391,* 17 Junie 2019]

7.1 Verduidelik wat bedoel word met *wisselweiding.* (2)

7.2 Noem VYF bewaringspraktyke of -metodes wat die boer op die weiveld kan gebruik. (5)

7.3 Gee DRIE maniere wat die boer kan gebruik om erosie op bewerkte lande te beheer. (3)

7.4 Beantwoord die volgende vrae oor gronderosie en die voorkoming daarvan:

7.4.1 Gee die TWEE hoofoorsake van gronderosie. (2)

7.4.2 Verduidelik DRIE skadelike effekte van gronderosie op landbou. (9)

7.4.3 Noem VYF faktore wat winderosie affekteer. (5)

7.4.4 Onderskei tussen *verwering* en *erosie*. (4)

7.4.5 Gee VYF vorme van watererosie wat van besondere belang vir die boer is. (5)

[35]

TOTAAL AFDELING B: 54

AFDELING C

VRAAG 8

Beantwoord die volgende vrae oor grondmonsterneming, suurheid en alkaliniteit:

8.1 Gee DRIE metodes vir gewasinspeksie wat gebruik kan word om nutriënttekorte in plante te diagnoseer. (3)

8.2 Gee VIER riglyne wat ’n boer kan help om te besluit van watter areas op die plaas grondmonsters geneem moet word. (8)

8.3 Gee DRIE metodes om die suurheid en alkaliniteit van die grond te bepaal. (3)

8.4 Watter EEN van die drie metodes gegee in VRAAG 8.3 is die mees betroubare om die grond se pH te bepaal? (2)

8.5 Noem ’n landboukalk wat gebruik kan word in sandgrond wat ’n tekort aan magnesium het. (2)

8.6 Suur- en natriumhoudende gronde is voorbeelde van probleemgronde. Kopieer en voltooi die tabel hier onder in jou ANTWOORDBOEK.

	Suurgronde	**Natriumhoudende gronde**
Katioon verantwoordelik		
pH		
Behandeling om reg te stel		

(6)

[24]

VRAAG 9

Beantwoord die volgende vrae oor deklae, organiese en anorganiese kunsmis:

9.1 Definieer die term *minerale soute.* (2)

9.2 Gee TWEE hoofkategorieë waarin plantnutriënte ingedeel word. (2)

9.3 Noem enige SES voordele van groen bemesting. (6)

9.4 Onderskei tussen *organiese* en *anorganiese* bemesting. (4)

9.5 Toediening van anorganiese kunsmis lei tot ’n goeie gewasopbrengs. Dit word nie as omgewingsvriendelike en volhoubare landboupraktyke beskou nie.

Bespreek VYF nadele van deurlopende gebruik van anorganiese kunsmis sonder om organiese materie in die grond in te werk. (5)

Kopiereg voorbehou

9.6 Stikstof is een van die mees algemeen gebruikte anorganiese kunsmis in Suid-Afrika.

Noem DRIE skoon stikstofbemestings. ☆ (3)

9.7 Gee VIER belangrike funksies van fosfor in plante. (4)
[26]

TOTAAL AFDELING C: 50
GROOTTOTAAL: 150

☆

Kopiereg voorbehou